

Beschreibung

Verbindung

5 Die Erfindung betrifft eine Verbindung zweier angrenzender Bauteile, einem ersten Bauteil und einem zweiten Bauteil. Weiterhin ist ein Befestigungselement für eine Verbindung Gegenstand der Erfindung und ein Gehäuse, insbesondere für einen Fahrtenschreiber, bei welchem die erfindungsgemäße Ver-
10 bindung vorteilhaften Einsatz finden kann.

Seit Menschengedenken werden stetig neue Befestigungstechniken entwickelt, dementsprechend weit ist das Feld der Möglichkeiten zwei aneinandergrenzende Bauteile miteinander
15 zu verbinden. Trotz der weit fortgeschrittenen Entwicklung des Standes der Technik sind die bekannten Lösungen bei speziellen Befestigungsaufgaben bisweilen unzureichend. Dies auch deshalb, weil die Anforderungen an Kompaktheit, Automatisierbarkeit der Montage und Präzision in der Verbindungstechnik zunehmen. So bereitet es häufig Schwierigkeiten, bei
20 vollautomatischen Montageabläufen zwei aneinander angrenzende Bauteile bei schlechter Zugänglichkeit mit niedriger Lage-toleranz miteinander zu verbinden. Dies insbesondere dann, wenn eine Zugänglichkeit der Verbindung im Wesentlichen nur
25 in der von den beiden aneinander anzufügenden Grenzflächen aufgespannten Ebene möglich ist. In einem solchen Fall wird häufig auf eine Flanschverbindung zurückgegriffen. Dies hat jedoch den Nachteil, dass an die zu verbindenden Bauteile raumgreifende Flansche angeformt werden müssen und an diesen
30 Flanschen entsprechende Vorkehrungen vorgesehen werden müssen, die das Anbringen von Befestigungselementen ermöglichen. Derartige Verbindungen eignen sich darüber hinaus auch nicht für eine vollautomatische Montage. Dieses Problem stellt sich stets bei dem festen Verbinden anstoßender flächiger Bau-
35 teile.

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, eine Verbindung zu schaffen, welche eine stabile Befestigung zweier angrenzender Bauteile ermöglicht, insbesondere flächiger Bauteile bei hoher Genauigkeit der Lage zueinander und
5 bevorzugter Zugänglichkeit in dem Raum um die von den benachbarten angrenzenden Stirnflächen der Bauteile aufgespannten Ebene.

Zur Lösung der Aufgabe schlägt die Erfindung eine Verbindung
10 der eingangs genannten Art vor, bei welcher beide Bauteile jeweils eine Teilbohrung, insbesondere eine Halbbohrung mit einem, den Bohrungsdurchmesser mindestens teilweise umgebenden Kragen aufweisen, sich die beiden Teilbohrungen beim Aneinanderfügen der beiden Bauteile zu einer Vollbohrung er-
15 gänzen, eine Befestigungsanordnung sich durch die Vollbohrung erstreckt, welche ein erstes Befestigungselement mit einer mit den Krägen in der Form korrespondierenden Ausnehmung aufweist, welche die Krägen zumindest teilweise umfasst und dadurch das erste Bauteil an dem zweiten Bauteil formschlüssig befestigt ist.
20

Zweckmäßig umgreift die Ausnehmung die an den beiden Bauteilen vorgesehenen Krägen, so dass die Befestigungsanordnung ausschließlich das erste Befestigungselement an der vorgesehenen Stelle sichert, Querkräfte und Zugkräfte werden von den
25 Krägen in das erste Befestigungselement eingeleitet und zu einem wesentlichen Teil von diesem als Zugbelastung aufgenommen. Die Befestigungsanordnung erfährt eine Entlastung und kann entsprechend sparsam dimensioniert sein. Vorteilhaft
30 befestigt die erfindungsgemäße Verbindung die Bauteile nicht nur aneinander sondern zentriert diese auch zueinander. Insbesondere eine Relativbewegung in der durch die Grenzflächen der beiden Bauteile aufgespannten Ebene wird verhindert.

35 Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Kragen auf dem Außenumfang konisch ausgebildet ist, so dass ein Festlegen der Befestigungsanordnung eine die beiden

Halbbohrungen zusammenführende Kraft erzeugt. Die Konizität des Kragens, bzw. der Ausnehmung des ersten Bauteils hat zur Folge, dass beim Festlegen der Befestigungsanordnung vorteilhaft die beiden aneinander angrenzenden Bauteile eine jeweils zusammenführende Kraft erfahren. Aufgrund der Konizität muss die Ausnehmung in dem ersten Bauteil nicht exakt auf die Form der Krägen der beiden Teilbohrungen abgestimmt sein, um eine feste Verbindung zu erzeugen. Die Zentrierung erfolgt hier besonders exakt, weil die Verbindung im festgelegten Zustand spielfrei ist.

Besonders vorteilhaft ist ein Konuswinkel der Ausnehmung bzw. der Krägen von etwa $45^\circ \pm 30^\circ$. Zweckmäßig ist ein Verhältnis der Länge des konischen Abschnitts zu dem Durchmesser der Halbbohrungen von etwa $0,5 \pm 0,3$. Für einen besonders festen Sitz empfiehlt sich ein verhältnismäßig steiler Kegelwinkel.

Weiterhin ist ein Befestigungselement für eine Verbindung der zuvor erläuterten Art Gegenstand der Erfindung, welches einen Grundkörper aufweist, der eine Bohrung aufweist, die mindestens teilweise mit einem Innengewinde versehen ist und die Bohrung in einem ersten Abschnitt eingangsseitig ohne Gewinde konisch aufgeweitet ist. Zweckmäßig hat die konische Aufweitung einen Kegelwinkel von etwa $45^\circ \pm 30^\circ$ und eine Tiefe in der Bohrung von etwa $0,5 \pm 0,3$ des Durchmessers. Das Befestigungselement bzw. erste Befestigungselement der vorgenannten Verbindung ist zweckmäßig für hohe Zugbelastung aus metallischem Werkstoff gefertigt.

30

Zur Einleitung eines Drehmoments in das Befestigungselement ist es sinnvoll, wenn der Grundkörper Vorkehrungen zum Einsetzen eines Werkzeugs zur Einleitung eines Drehmoments in den Grundkörper in Richtung der Zentralachse der Bohrung, insbesondere tangential zu der Bohrung orientierte Schlüssel-

35

flächen aufweist.

- Das erfindungsgemäße Befestigungselement vereint vorteilhaft mehrere Funktionen in einem Bauteil. Einerseits übernimmt es die Funktion einer Mutter oder auch Schraube im herkömmlichen Sinn, beispielsweise zur Befestigung der miteinander zu verbindenden angrenzenden Bauteile auf einem gemeinsamen Basisbauteil, beispielsweise einer Gehäusewandung, andererseits werden die zwei angrenzenden Bauteile gegeneinander verspannt und aneinander befestigt.
- 10 Zweckmäßig wird das vorgenannte Befestigungselement, bzw. erste Befestigungselement, von einer Schraube oder einem an einem Basiselement angebrachten Gewindebolzen, beispielsweise einem an einer Gehäusewandung angebrachten Gewindebolzen zu der erfindungsgemäßen Verbindung ergänzt.
- 15 Besonders vorteilhaft findet die erfindungsgemäße Verbindung, bzw. das erfindungsgemäße Befestigungselement in einem ebenfalls erfindungsgegenständlichen Gehäuse Anwendung, insbesondere in dem Gehäuse eines Druckers eines Fahrtenschreibers
- 20 für ein Kraftfahrzeug, mit einem als Einschub ausgebildeten Träger, der mindestens zum Teil aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist, mit mindestens einer Führung, die mindestens zwei erste Führungselemente aufweist, die an dem Träger angeordnet sind und zwei zweite Führungselemente aufweist, die mit den
- 25 ersten Führungselementen an dem Träger korrespondieren, so dass der Träger bei einer Bewegung in oder gegen eine Einschubrichtung mittels der Führung geführt ist, wobei die zweiten Führungselemente an einem mittleren Grundträger befestigt sind und den Träger im Wesentlichen zumindest zeitweise übergreifen. Statt einer bisher üblichen Befestigung
- 30 der zweiten Führungselemente an dem Gehäuse sind die zweiten Führungselemente erfindungsgemäß an dem mittleren Grundträger befestigt, so dass die in der Regel hohen Ungenauigkeiten des Gehäuses keinen Einfluss auf die Lage der zweiten Führungs-
- 35 elemente haben. Für die relative Lage der beiden zweiten Führungselemente zueinander ist erfindungsgemäß nur noch die Genauigkeit des mittleren Grundträgers maßgeblich.

Ein weiterer Vorteil der Anordnung eines erfindungsgemäßen mittleren Grundträgers zwischen den zwei zweiten Führungselementen ergibt sich bei der Montage, während derer sämtliche mit dem mittleren Grundträger und den zweiten Führungselementen direkt in Verbindung stehende Bauteile zunächst vollautomatisch zusammengefasst werden können und eine separat handhabbare Einheit bilden. Auf diese Weise können diese Bauteile auch unabhängig von der Gesamtanordnung getestet werden.

10 Zu diesem Zweck ist es sinnvoll, die beiden zweiten Führungselemente mit geeigneten Verbindungselementen zu versehen, die mit entsprechenden Gegenstücken an dem mittleren Grundträger gewährleisten, dass keine der Komponenten verloren gehen kann. Hervorragend sind hierfür Rast- oder Klipsverbindungen geeignet, gegebenenfalls in Kombination mit vorzugsweise zylindrischen oder konischen Führungen.

20 Besonders zweckmäßig ist eine solche Anordnung, wenn in dem Gehäuse ein Drucker angeordnet ist, welcher eine Medieneinheit zur Aufnahme für das zu bedruckende Medium aufweist, die an dem Träger befestigt ist. Die Anforderungen an den Komfort beim Wechseln des zu bedruckenden Mediums erfordern, dass der Drucker eine Druckeinheit aufweist, die an dem Grundträger 25 befestigt ist.

Eine derartige Zusammenstellung von Träger, Grundträger, Medieneinheit, Transporteinheit und Druckeinheit hat zur Folge, dass die zu der statischen Druckeinheit bewegliche Transporteinheit mit hoher Präzision geführt werden muss, damit das Druckbild keine unakzeptablen Qualitätseinbußen aufgrund von Fehlpositionierungen des Druckkopfes zu der Transporteinheit erfährt. Die erfindungsgemäße Anordnung eines mittleren Grundträgers, der den Träger im Wesentlichen 30 übergreift und an dem die zweiten Führungselemente befestigt sind, ist für die relative Lage der Druckeinheit zu der Transporteinheit besonders hoch.

Besonders vorteilhaft ist die Kombination der erfindungsge-
mäßen Verbindung mit der zuvor erläuterten Anordnung von
Führungselementen und dem Grundträger in der Weise, dass ein
5 erstes Führungselement an dem Grundträger mittels einer Ver-
bindung befestigt ist, bei welcher mindestens das erste Füh-
rungselement eine erste Halbbohrung mit einem ersten Kragen
aufweist, der Grundträger eine zu der ersten Halbbohrung
korrespondierende zweite Halbbohrung mit einem zweiten Kragen
10 aufweist, im zusammengefügt Zustand sich die beiden Halb-
bohrungen zu einer Vollbohrung ergänzen, eine Befestigungs-
anordnung sich durch die Vollbohrung erstreckt, welche ein
erstes Befestigungselement mit einer mit den Krägen in der
Form korrespondierenden Ausnehmung aufweist, welche die Krä-
15 gen zumindest teilweise umfasst und dadurch das erste Füh-
rungselement an dem Grundträger formschlüssig befestigt ist.
Diese Anordnung hat bezüglich der Festigkeit der Verbindung,
der Anzahl der Bauelemente, der erforderlichen Zugänglichkeit
der Verbindung zur Fixierung der Bauelemente und der Lageprä-
20 zision, insbesondere der Führungselemente an dem Grundträger
besondere Vorteile.

Diese Vorteile werden noch verstärkt, wenn der Kragen auf dem
Außenumfang konisch ausgebildet ist, so dass ein Festlegen
25 der Befestigungsanordnung eine die beiden Halbbohrungen
zusammenführende Kraft erzeugt.

Im besonderen Maße kommen die vorgenannten Vorteile bei einem
Fahrtenschreiber mit einem Gehäuse der vorgenannten Art zum
30 Tragen.

Im Folgenden ist die Erfindung anhand eines speziellen Aus-
führungsbeispiels zur Verdeutlichung unter Bezugnahme auf
Zeichnungen näher erläutert.

35

Es zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische Darstellung eines Gehäusegrundkörpers,
- 5 Fig. 2: eine perspektivische Darstellung eines Gehäusegrundkörpers mit einem darin befindlichen Grundträger mit Führungselementen,
- 10 Fig. 3: eine perspektivische Darstellung eines Gehäusegrundkörpers mit darin befindlichem Grundträger, Führungselementen und Befestigungselementen,
- 15 Fig. 4: eine perspektivische Darstellung eines Grundträgers, mit Führungselementen, einen Träger mit Transporteinheit und Druckmodul in Explosionsdarstellung und
- 20 Fig. 5: eine perspektivische Darstellung der in Fig. 4 dargestellten Bauteile als Zusammenbau.
- Fig. 6: eine Darstellung einer Konusmutter.

25 In Fig. 1 ist das Gehäuse bzw. der Gehäusegrundkörper 1 mit dem Bezugszeichen 2 versehen. Auf einer Wandung 2 des Bodens des Gehäusegrundkörpers 1 sind zwei Gewindebolzen 101, 102 fest angebracht. Der Gehäusegrundkörper 1 besteht aus Metall.

30 In der Darstellung der Fig. 2 sind Teile eines Druckers in den Gehäusegrundkörper 1 eingesetzt. Es handelt sich hierbei um einen Grundträger 3, mit einer an dem Grundträger 3 angebrachten Druckeinheit 4, die einen in der Darstellung nicht erkennbaren Druckkopf aufweist. Beidseitig des Grundträgers 3 angeordnete erste Führungselementen 19a, b gehören zu an
35 einem Träger 10 beidseitig angeordneten zweiten Führungselementen 20a, 20b, die mit dem ersten Führungselementen 19a, b in der Form korrespondieren. Der Träger 10 ist in den ersten Führungselementen 19a, 19b mittels der zweiten Führungsele-

mente 20a, 20b verschiebbar in einer Einschubrichtung 11 und entgegen der Einschubrichtung 11 auf einer Kreisbahn geführt. Die aneinander anliegenden Flächen der Führungselemente 19a, 19b, 20a, 20b sind als Gleitlager ausgebildet.

5

Der Grundträger 3 weist zwei zweite Halbbohrungen 84a, 84b auf, welche sich mit zwei ersten Halbbohrungen 81a, 81b an den ersten Führungselementen 19a, 19b jeweils zu einer Vollbohrung 85a, 85b ergänzen. Die ersten und zweiten Halbbohrungen 81a, 81b, 84a, 84b weisen einen ersten Kragen 82a, 82b bzw. zweiten Kragen 83a, 83b auf, der jeweils auf dessen Außenumfang konisch ausgebildet ist.

Wie in Fig. 3 dargestellt, ist auf die Gewindebolzen 101, 102 jeweils ein erstes Befestigungselement 87a, 87b aufschraubbar, welches als im Folgenden noch erläuterte Konusmutter 80a, 80b ausgebildet ist. Die angrenzenden Bauteile, nämlich Grundträger 3 und erste Führungselemente 19 sind auf diese Weise mittels einer erfindungsgemäßen Verbindung 32 aneinander befestigt.

In den Figuren 4 und 5 sind die in dem Gehäusegrundkörper 1 gemäß der Darstellungen der Fig. 2 und 3 angeordneten Bauteile einschließlich weiterer Bauteile nochmals in Explosionsdarstellung und als Zusammenbau gezeigt. Die Druckeinheit 4 ist mittels eines elastischen Elements, nämlich einer Stabfeder 60 federnd an dem Grundträger 3 gelagert, so dass beim Einschieben des Trägers 10 sich die Druckeinheit 4 an nicht näher bezeichneten Zentrierelementen des Trägers 10 ausrichtet und auf diese Weise für die Druckqualität ungünstige Toleranzen kompensierend verspannt ist. So ist stets eine reproduzierbare Lage der Druckeinheit 4 zu dem Träger 10 und einer an dem Träger 10 angebrachten Transporteinheit 5 und Medieneinheit 26 gewährleistet. Dies stellt eine hervorragende Druckqualität bei gleichzeitig komfortablem Druckmedienwechsel sicher.

Die Darstellung der Fig. 6 zeigt das erste Befestigungselement 87 bzw. die Konusmutter 80. Im Wesentlichen handelt es sich um einen Grundkörper 105, der mit einer Bohrung 110 längs einer Zentralachse 111 versehen ist. In einem ersten Abschnitt 92 ist die Bohrung 110 konisch erweitert und in einem zweiten Abschnitt 112 ist die Bohrung 110 mit Innengewinde versehen. Zwischen dem ersten Abschnitt 92 und dem zweiten Abschnitt 112 befindet sich ein zylindrischer dritter Abschnitt 113. Der konisch erweiterte erste Abschnitt 92 weist eine Tiefe von etwa 70% des Bohrungsdurchmessers auf. Der mit dem Innengewinde 91 versehene zweite Abschnitt 112 hat etwa die gleiche Ausdehnung. Auf einem Außenumfang 120 des Grundkörpers 105 sind Schlüsselflächen 130 zum Ansetzen eines Werkzeugs angeordnet.

15

Patentansprüche

1. Verbindung (32) zweier angrenzender Bauteile, einem
ersten Bauteil und einem zweiten Bauteil, insbesondere
5 Verbindung (32) stirnseitig anstoßender Bauteile, ins-
besondere Verbindung (32) des Grundträgers (3) mit dem
ersten Führungselement, nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass beide Bauteile jeweils eine Teilbohrung, insbeson-
10 dere eine Halbbohrung (81a, 81b, 84a, 84b) mit jeweils
einem den Bohrungsdurchmesser mindestens teilweise um-
gebenden Kragen (82a, 82b, 83a, 83b) aufweisen, sich
die beiden Teilbohrungen beim Aneinanderfügen der bei-
den Bauteile zu einer Vollbohrung (85a, 85b) ergänzen,
15 eine Befestigungsanordnung sich durch die Vollbohrung
(85a, 85b) erstreckt, welche ein erstes Befestigungs-
element (87, 87a, 87b) mit einer mit den Krägen (82a,
82b, 83a, 83b) in der Form korrespondierenden Ausneh-
mung (88) aufweist, welche die Krägen (82a, 82b, 83a,
20 83b) zumindest teilweise umfasst und dadurch das erste
Bauteil an dem zweiten Bauteil formschlüssig befestigt
ist.
2. Verbindung (32) nach Anspruch 1,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass der Kragen (82a, 82b, 83a, 83b) auf dem Außen-
umfang (120) konisch ausgebildet ist, so dass ein
Festlegen der Befestigungsanordnung (86a, 86b) eine die
beiden Halbbohrungen (81a, 81b, 84a, 84b) zusammen-
30 führende Kraft erzeugt.
3. Befestigungselement für eine Verbindung (32) nach
Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
35 dass das erste Befestigungselement (87, 87a, 87b) einen
Grundkörper (105) aufweist, welcher eine Bohrung (110)
aufweist, die mindestens teilweise mit einem

Innengewinde versehen ist und die Bohrung (110) in einem ersten Abschnitt (92) eingangsseitig ohne Gewinde konisch aufgeweitet ist.

- 5 4. Befestigungselement nach Anspruch 3,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass der Grundkörper Vorkehrungen zum Ansetzen eines
 Werkzeugs zur Einleitung eines Drehmoments in den
10 Grundkörper (105) in Richtung der Zentralachse (93) der
 Bohrung (110), insbesondere tangential zu der Boh-
 rung (110) orientierte Schlüsselflächen (130) aufweist.
5. Gehäuse, insbesondere Gehäuse eines Druckers eines
 Fahrtenschreibers für ein Kraftfahrzeug, mit einem als
15 Einschub ausgebildeten Träger (10), der mindestens zum
 Teil aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist, mit mindes-
 tens einer Führung, die mindestens zwei erste Führungs-
 elemente (19a, 19b) aufweist, die an zwei gegenüberlie-
 genden Seiten an dem Träger (10) angeordnet und befes-
20 tigt sind, und beidseitig des Trägers (10) zwei zweite
 Führungselemente (20a, 20b) angeordnet sind, die mit
 den ersten Führungselementen an dem Träger (10) korres-
 pondieren, so dass der Träger (10) bei einer Bewegung
 in oder gegen eine Einschubrichtung (11) mittels der
25 Führung geführt ist,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass die zweiten Führungselemente (20a) an einem mitt-
 leren Grundträger (3) befestigt sind, der den Träger
 (10) im Wesentlichen zumindest zeitweise übergreift.
30
6. Gehäuse nach Anspruch 5,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass in dem Gehäuse ein Drucker angeordnet ist mit
 einer Medieneinheit (26) zur Aufnahme für das zu
35 bedruckende Medium, die an dem Träger (10) befestigt
 ist.

7. Gehäuse nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Drucker eine Druckeinheit (4) aufweist, die an
dem Grundträger (3) befestigt ist.
- 5 8. Gehäuse nach mindestens einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Träger (10) zumindest teilweise in der Art
10 einer Schublade zwischen den ersten Führungselementen
angeordnet ist.
9. Gehäuse nach mindestens einem der vorhergehenden
Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass ein erstes Führungselement (19a, 19b) an dem
Grundträger (3) mittels einer Verbindung (32) befestigt
ist, bei welcher mindestens ein erstes Führungselement
(19a, 19b) eine erste Halbbohrung (81a, 81b) mit einem
20 ersten Kragen (82a, 82b) aufweist, der Grundträger (3)
eine zu der ersten Halbbohrung (81a, 81b) korrespondie-
rende zweite Halbbohrung (84a, 84b) mit einem zweiten
Kragen (82a, 82b) aufweist, im zusammen gefügten
Zustand sich die beiden Halbbohrungen (81a, 84a,
25 81b, 84b) zu einer Vollbohrung (85a, 85b) ergänzen,
eine Befestigungsanordnung (86a, 86b) sich durch die
Vollbohrung (85a, 85b) erstreckt, welche ein erstes
Befestigungselement (87, 87a, 87b) mit einer mit den
Krägen (82a, 82b) in der Form korrespondierenden Aus-
30 nehmung (88) aufweist, welche die Krägen (82a, 82b)
zumindest teilweise umfasst und dadurch das erste Füh-
rungselement (19a, 19b) an dem Grundträger (3) form-
schlüssig befestigt ist.
- 35 10. Gehäuse nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kragen (82a, 82b) auf dem Außenumfang konisch

ausgebildet ist, so dass ein Festlegen der Befestigungsanordnung (86a, 86b) eine die beiden Halbbohrungen (81a, 84a, 81b, 84b) zusammenführende Kraft erzeugt.

5

11. Gehäuse nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
dass die Medieneinheit (26) eine Aufnahme für eine Papierrolle und eine Transporteinheit (5) für Papier der Papierrolle aufweist.
12. Gehäuse nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Träger (10) relativ zu der Druckeinheit (4) bewegbar ist, insbesondere in die Einschubrichtung (11) in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist.
13. Fahrtenschreiber mit einem Gehäuse nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche.

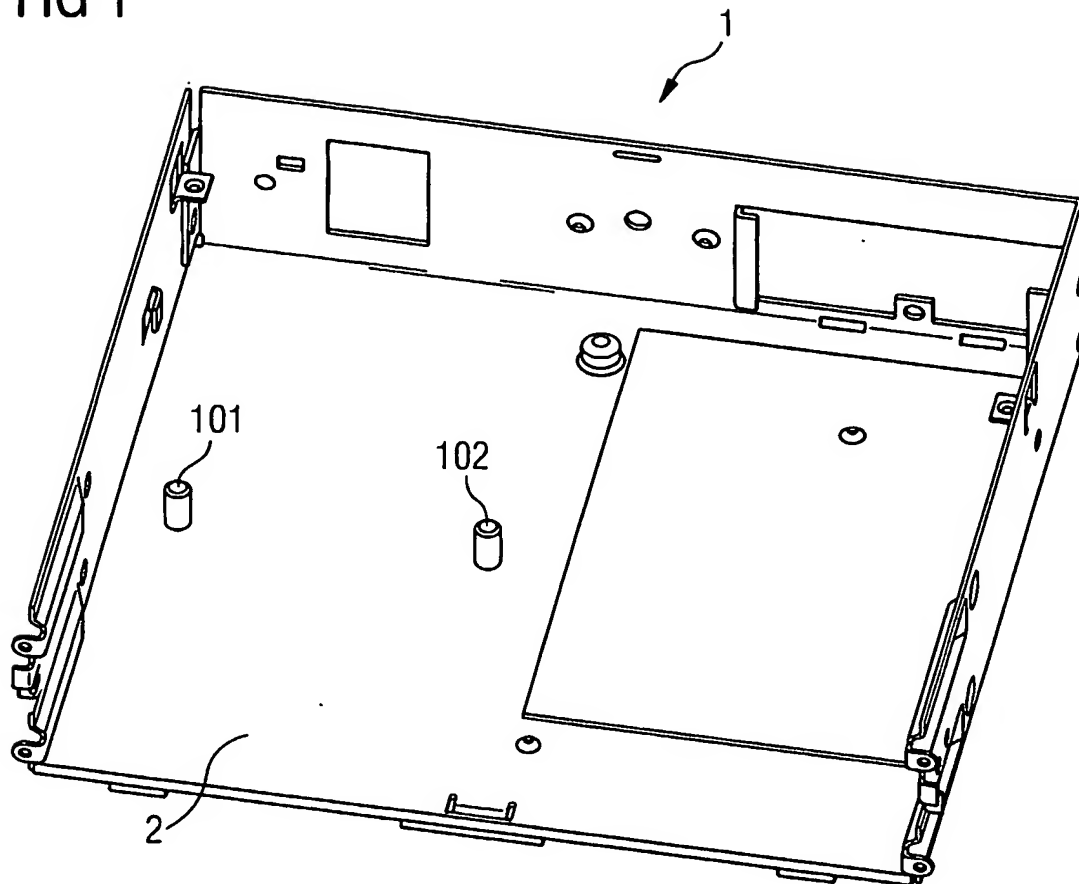
10

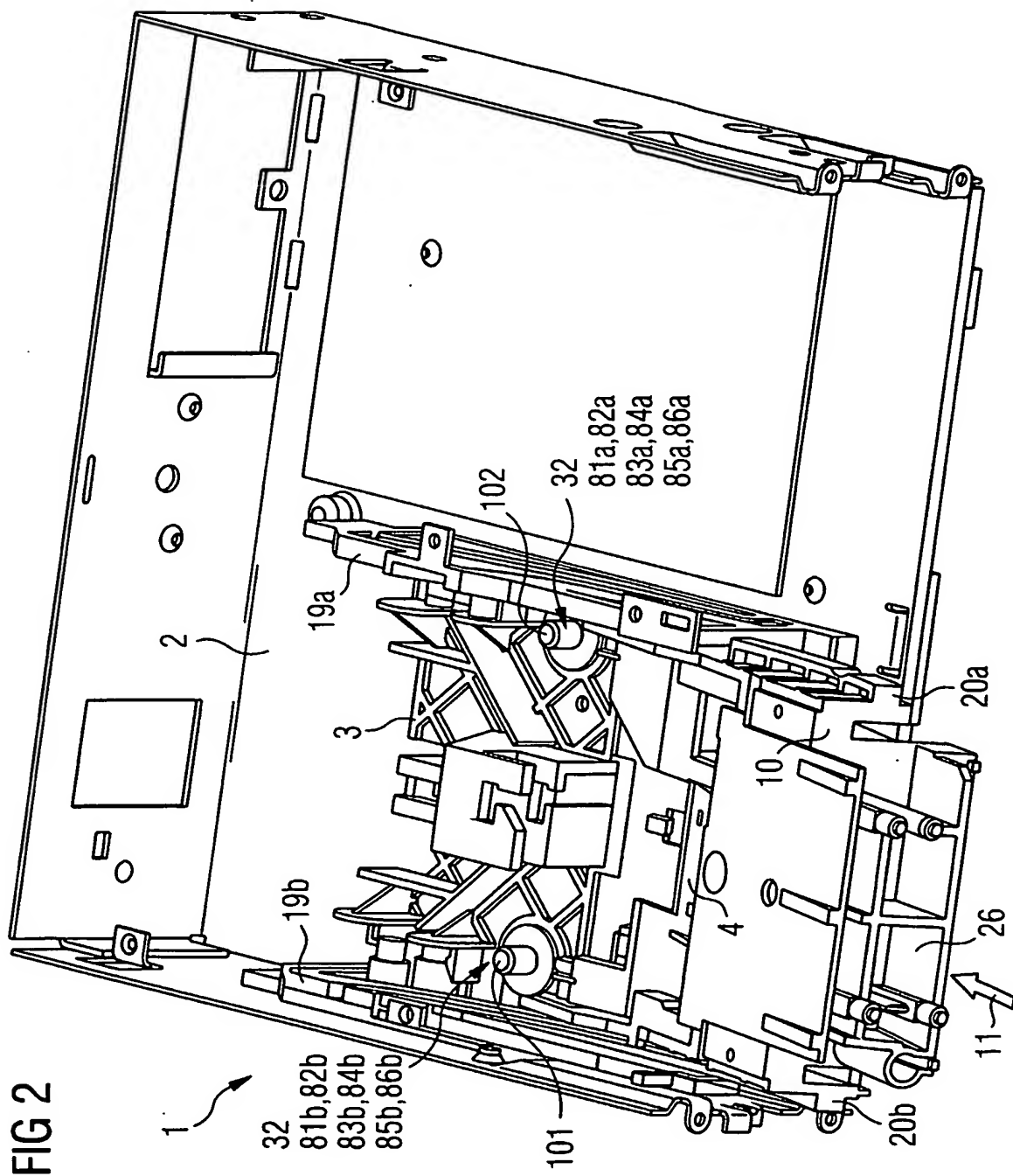
15

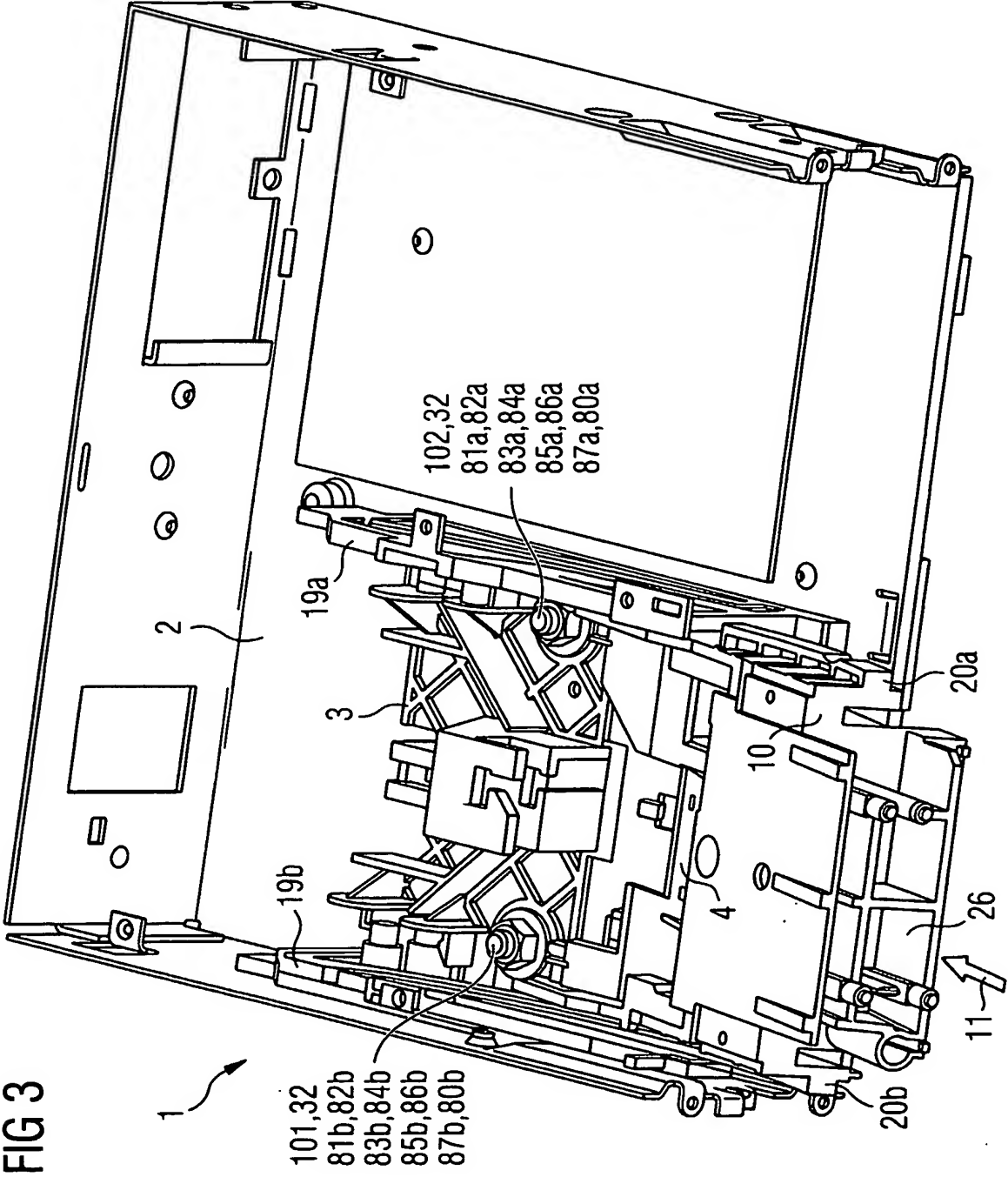
20

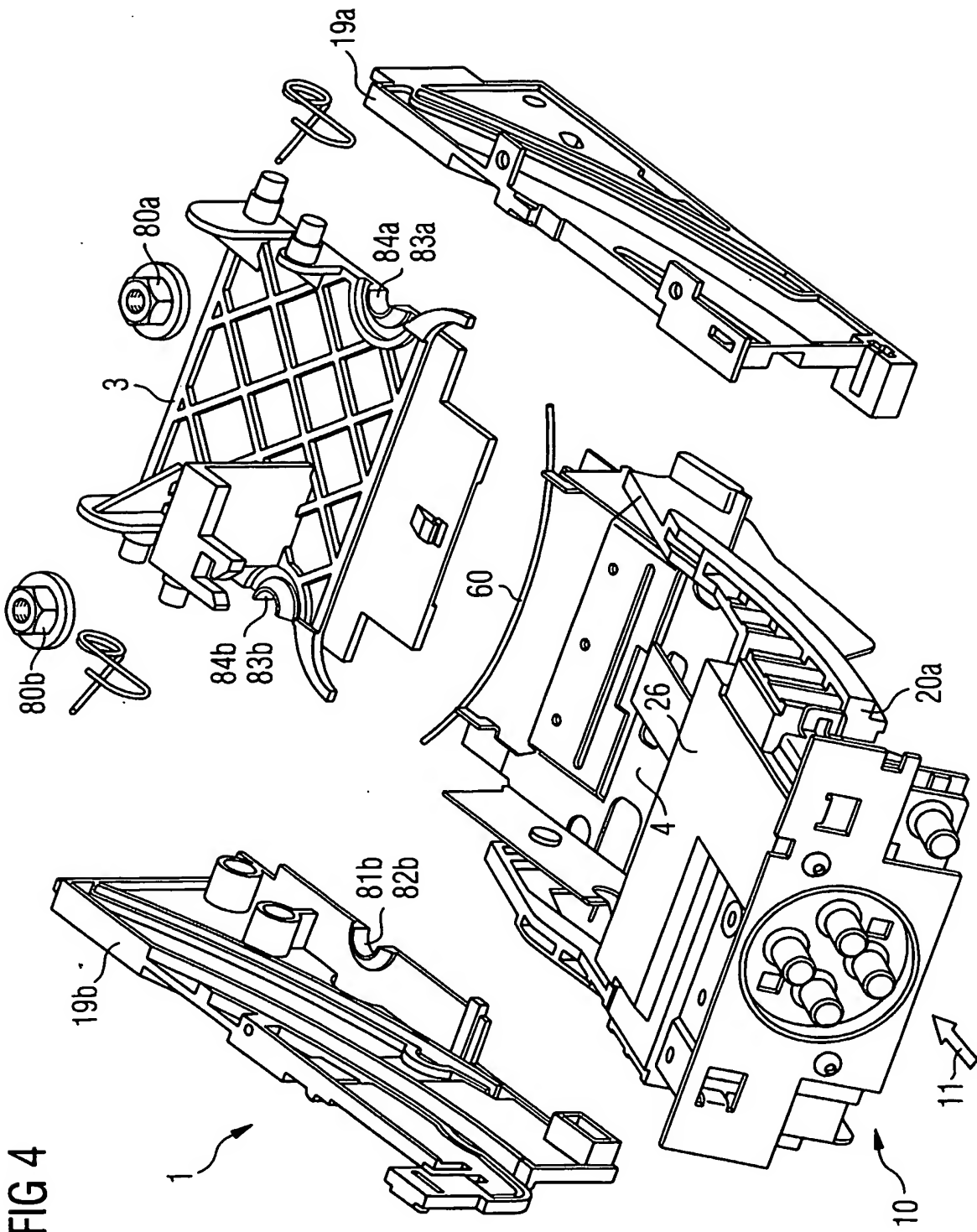
25

FIG 1









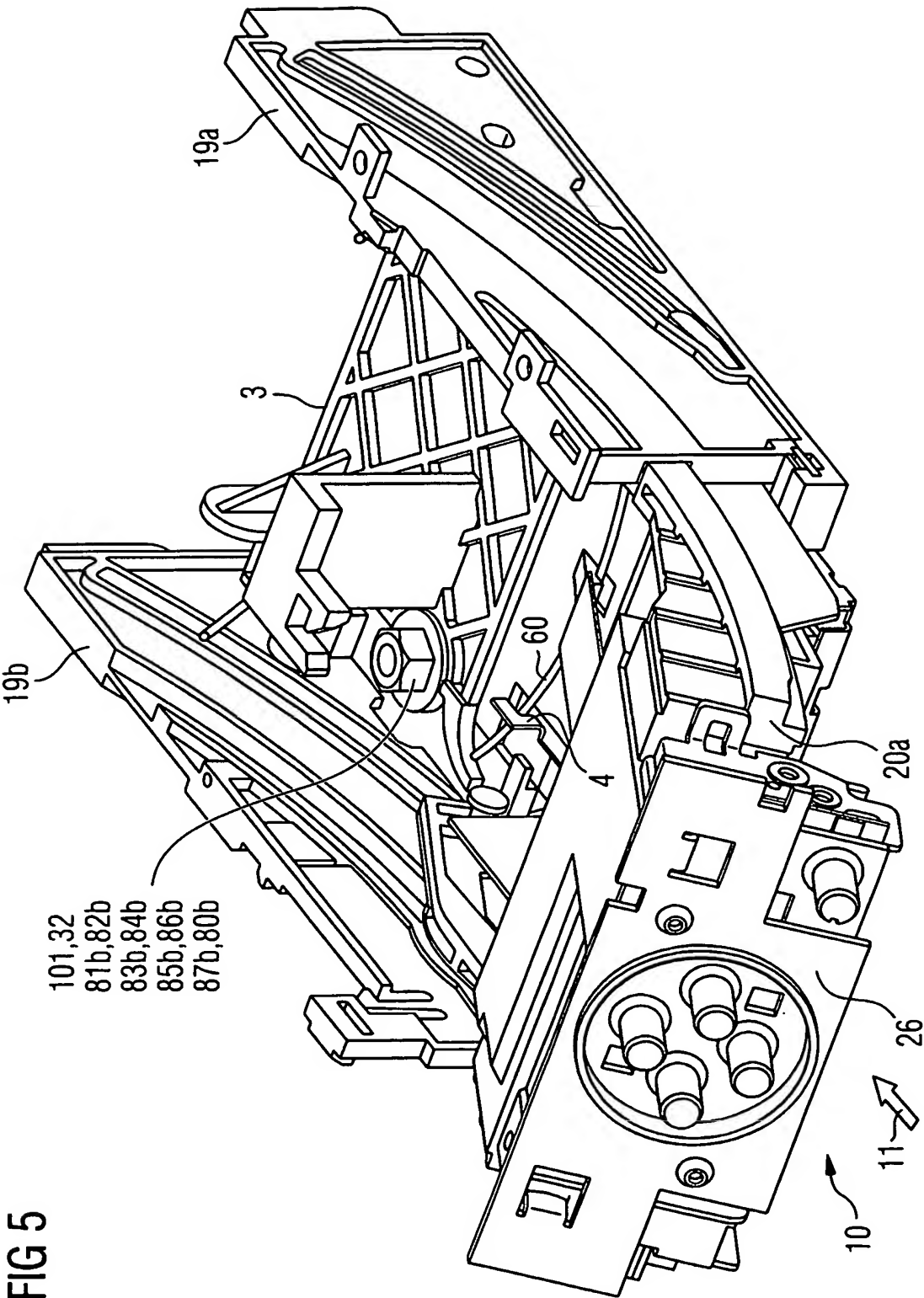
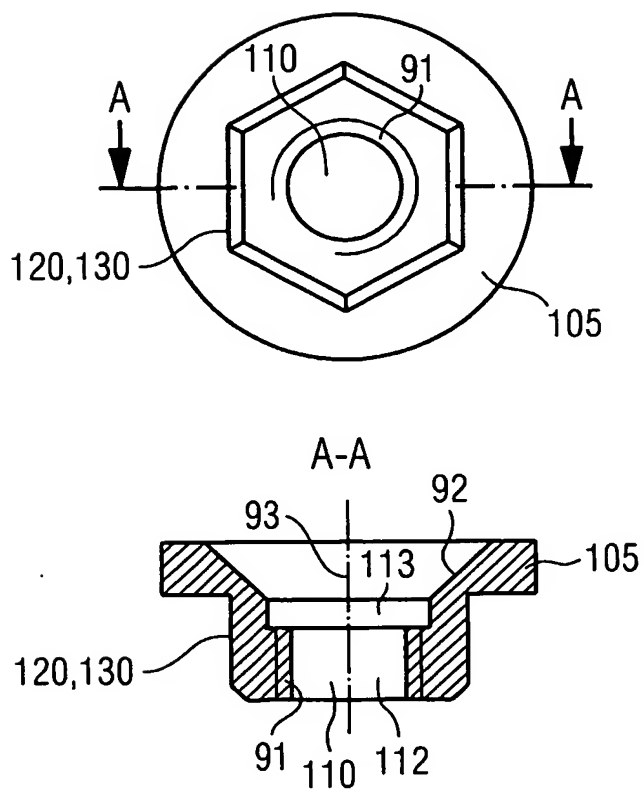


FIG 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/003070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16B5/00 G01P1/06 G07C7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16B G01P G07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 202 02 837 U (BUDERUS GUSS GMBH) 27 June 2002 (2002-06-27)	1-4
Y	the whole document	9,10
X	EP 1 052 514 A (MANNESMANN VDO AG) 15 November 2000 (2000-11-15)	5-8, 11-13
Y	paragraph '0008! - paragraph '0012!; figures 1-3	9,10
X	DE 198 07 332 A (YAZAKI CORP) 27 August 1998 (1998-08-27) column 11, line 40 - column 16, line 35; figure 22	5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 September 2004

Date of mailing of the international search report

11.10.04

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cornel, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP04/3070**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See Supplemental Sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒

No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. claims 1, 2, 3, 4

connection in which collars partially surrounding a bore are disposed on the respective components;

2. claims 3, 4

securing element with a bore and a thread, the bore having a conically widened section;

3. claims 5-13

housing with an insert, the guide elements for the insert being secured on a base carrier.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/003070

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 20202837	U	27-06-2002	DE	20202837 U1	27-06-2002
EP 1052514	A	15-11-2000	DE	29907171 U1	01-07-1999
			BR	0001632 A	21-11-2000
			EP	1052514 A1	15-11-2000
			PL	339796 A1	06-11-2000
			TR	200001069 A2	21-11-2000
DE 19807332	A	27-08-1998	JP	3334850 B2	15-10-2002
			JP	10239089 A	11-09-1998
			DE	19807332 A1	27-08-1998
			KR	255121 B1	01-05-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003070

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16B5/00 G01P1/06 G07C7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16B G01P G07C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 202 02 837 U (BUDERUS GUSS GMBH) 27. Juni 2002 (2002-06-27)	1-4
Y	das ganze Dokument	9,10
X	EP 1 052 514 A (MANNESMANN VDO AG) 15. November 2000 (2000-11-15)	5-8, 11-13
Y	Absatz '0008! - Absatz '0012!; Abbildungen 1-3	9,10
X	DE 198 07 332 A (YAZAKI CORP) 27. August 1998 (1998-08-27) Spalte 11, Zeile 40 - Spalte 16, Zeile 35; Abbildung 22	5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11.10.04

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Comel, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/003070

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2,3,4

Verbindung, bei der, eine Bohrung teilweise, umgebende Krägen an den jeweiligen Bauteilen angeordnet sind;

1.1. Ansprüche: 3,4

Befestigungselement mit Bohrung und Gewinde, mit einem konisch aufgeweiteten Abschnitt;

2. Ansprüche: 5-13

Gehäuse mit einem Einschub, wobei die Führungselemente für den Einschub an einem Grundträger befestigt sind;

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003070

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20202837	U	27-06-2002	DE	20202837 U1	27-06-2002
EP 1052514	A	15-11-2000	DE	29907171 U1	01-07-1999
			BR	0001632 A	21-11-2000
			EP	1052514 A1	15-11-2000
			PL	339796 A1	06-11-2000
			TR	200001069 A2	21-11-2000
DE 19807332	A	27-08-1998	JP	3334850 B2	15-10-2002
			JP	10239089 A	11-09-1998
			DE	19807332 A1	27-08-1998
			KR	255121 B1	01-05-2000